

P1-B-0324**Bedridden patients に対する運動療法は IL-15 を上昇させる**

壹岐 英正^{1,2)}, 山田 晃司^{2,3)}, 寺西 利生^{2,3)}, 富田 昌夫²⁾, 渡邊 靖之¹⁾, 澤 俊二^{2,3)}

¹⁾医療法人瑞心会渡辺病院リハビリテーション科,

²⁾藤田保健衛生大学大学院保健学研究科リハビリテーション学領域, ³⁾藤田保健衛生大学医療科学部

key words 寝たきり・運動療法・肺炎予防

【はじめに、目的】寝たきり者(Bedridden patients: 以下 Brp)は医療・介護関連肺炎に罹患しやすい。その感染対策として、宿主の免疫能向上が急務である。ところで適度な運動が免疫能を向上させる報告は多いが、Brp に対する報告はない。そこで Brp に対する運動療法の免疫応答について明らかにすることを目的とした。

【方法】対象は、老人保健施設を利用しており、脳血管疾患発症後 6 ヶ月以上を経過した 10 名とした。なお対象者の選定条件は、1)日常生活活動が Functional Independence Measure の運動項目が全て 1 点であること、2)離床時間が週 20 時間以内であること、3)経管栄養を主な栄養摂取方法としていることの 3 点とした。

運動療法の方法は、坐位および臥位での下肢屈伸運動を自動介助運動で行った。運動負荷量は、「心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン(2012)」による中等度の負荷である karvonen の係数 0.4 として算出し処方脈拍数を設定した。なおバイタルサインの測定は、運動療法開始前、坐位での運動中、臥位での運動中、運動終了後 5 分の時点で測定した。運動療法実施時間は約 20 分とし、実施時刻は、実施前後の測定に影響する因子が少ない時刻帯として、午前 9 時前後に実施した。免疫応答として、炎症関連サイトカインである IL-6、IL-8、IL-10、IL-15 について ELISA 法を用い、その発現量を定量化した。検体は唾液サンプルを用いた。なお唾液での免疫応答測定の妥当性については、我々の報告(壹岐ほか 2014)で確認している。検体は、スポンジを舌下へ 1 分以上挿入し採取した。採取頻度は、サイトカインの発現時間を考慮し、開始前、介入 30 分後、1 時間後、3 時間後とした。

効果判定として、血圧、脈拍、および呼吸数の変動を、介入前、坐位 5 分時、臥位 5 分時、終了 5 分後について比較検討した。また各サイトカインについて、介入前を基準とした変化量を、介入 30 分後、1 時間後、3 時間後各々について比較検討した。なお統計学的事項として、正規分布する場合は球形性の検定を行い、分散分析による有意差を認めた場合 Bonferroni 法による対応のある t 検定を行った。正規分布しない場合は Freadman の検定を行った。なお統計解析には IBM SPSS Statistics 22.0 を用い、有意水準を 5% 未満とした。

【結果】運動療法によるバイタルサインの変化について、血圧に有意な変動は見られなかった。脈拍は介入前および終了後と比較し、坐位 5 分時に有意な上昇を認めた ($p < 0.05$)。しかし処方脈拍数には達しなかった。また呼吸数は介入前および終了後と比較し、坐位 5 分時および臥位 5 分時に有意な上昇を認めた ($p < 0.05$)。免疫応答は、IL-6、IL-8、IL-10 について、時間毎の有意差は認めなかった。しかし IL-15 は開始前と比較し、3 時間後において有意な上昇を認めた ($p < 0.05$)。

【考察】運動療法の負荷量について、今回の介入では処方脈拍数に達しなかった。これは対象者の随意性の低さから十分な負荷が得られなかったためと考えられる。しかし坐位 5 分時において、脈拍と呼吸数は介入前および介入後と比較して有意な上昇を得た。つまり Brp における坐位で自動介助運動は、負荷量は少ないが有意な心拍変動を得られることがわかった。また今回の介入において、リハビリテーション医学会が定めた「リハビリテーション医療における安全管理・推進のためのガイドライン」(2006)に抵触する事例がなかったことから、Brp に対する運動療法の有効性を示すことができる。

次に免疫応答について、IL-15 において開始前と比較し 3 時間後において有意な上昇を認めた。IL-15 はインターフェロン γ 産生能をもつ CD8+T 細胞を増殖させることから、細菌感染時の菌排除に関与する。つまり医療・介護関連肺炎予防としての免疫力向上に関与する可能性を示唆すると考えられる。以上より Brp に対する運動療法は、医療・介護関連肺炎の予防に関与する可能性を示唆することが考えられる。

今後は今回測定した IL 以外のサイトカインについて網羅的解析を行い、医療・介護関連肺炎予防に関連する物質を詳細に分析するとともに、対象数を増加し、効果の一般化を図りたいと考える。

【理学療法学研究としての意義】本邦の高齢化に伴い、Brp の増加は容易に予想される。Brp に対する運動療法が医療・介護関連肺炎を予防する可能性を示すことは重要である。